

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ПОЛІПШЕННЯ ТЕПЛОНАПРУЖЕНОГО СТАНУ ВИПУСКНОГО КЛАПАНА ФОРСОВАНОГО ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ

Триньов О.В., Карнаухов О.О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Поліпшення теплонапруженого стану (ТНС) випускних клапанів, що особливо важливо для високофорсованих, термічно і механічно навантажених тепловозних ДВЗ, досягається в більшості випадків заходами, направленними на зменшення експлуатаційних температур деталей клапанного вузла, температурних градієнтів в клапані. При цьому важливим є комплексний підхід при вирішенні поставленої проблеми, який практично можна реалізувати шляхом автоматичного підтримання, регулювання заданих температур не лише випускного клапана, а також і контактуючих з ним деталей клапанного вузла(сідло клапана, напрямна втулка).

Надійна робота найбільш теплонапружених деталей камери згорання (КЗ) тепловозного дизеля, зокрема клапанного вузла, які й визначають його моторесурс у поєднанні з високою паливною економічністю, залишаються і на сьогоднішній день основними критеріями для оцінки перспективності конструкції тепловозного дизеля.

Тепловий стан клапанного вузла є визначальним фактором, який впливає на надійну роботу вузла, на його моторесурс.

В представленому дослідженні його об'єктом є клапанний вузол тепловозного дизеля 16ЧН 25/27(2Д70, 3Д70) та його модифікацій (Д80) виробництва ДП завод ім. В.О. Малишева (м. Харків). Як показали проведені в останні роки на кафедрі ДВЗ НТУ «ХПІ» розрахункові і експериментальні дослідження, ефективним засобом поліпшення теплового стану вузла, підвищення надійності може стати локальне повітряне охолодження (ЛПО) як окремої деталі, так і одночасно декількох деталей вузла у поєднанні з іншими конструктивними удосконаленнями та автоматизацією процесів охолодження в залежності від рівня термічного навантажування деталі на даному експлуатаційному режимі. При цьому також необхідно проаналізувати такі чинники як енергетичні витрати двигуна на функціонування Системи ЛПО, пристосованість конструкції ДВЗ, зокрема циліндрової кришки, до розміщення додаткових контактів і порожнин для циркуляції стиснутого повітря. Важливим моментом для практичної реалізації системи ЛПО на двигуні серійного виробництва є також пристосованість силової установки – локомотива до розміщення додаткового обладнання, зокрема повітряного компресора та привідних елементів.

В проведеному дослідженні також було проаналізовано інші, крім локального охолодження, можливості для реалізації на тепловозному дизелі конструктивні заходи з поліпшенням теплового стану випускного клапана.